



MÉTHANISATION

La méthanisation est un processus de dégradation de matières organiques issues principalement de l'agriculture ou de l'agro-industrie, due à l'action de bactéries dans un milieu sans oxygène qui conduit à la production d'un gaz appelé biogaz. Il est utilisé pour être transformé en électricité, chaleur, biocarburant ou être injecté dans le réseau de gaz après épuration. La méthanisation produit un digestat utilisé comme fertilisant.

Repères nationaux et régionaux

La filière méthanisation évolue fortement au niveau national avec une production qui augmente favorablement pour le gaz injecté dans le réseau (+ 38% entre 2021 et 2022). Fin 2022, la capacité de 876 projets en file d'attente approche 15,8 Twh/an, soit une tendance à la baisse de 17% par rapport à fin 2021.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe l'objectif de 10% du gaz d'origine renouvelable en 2030 ce qui représentera 12 millions de tonnes de CO2 évités et 3% de nos émissions en France (5,4 TWh en 2016 dont 0,4 injectés, 14 TWh en 2023 dont 6-8 TWh injectés et 24 à 32 TWh en 2028 dont 14 à 22 injectés).

Une des conditions réside dans la baisse des coûts (le rapport était de 1 à 5 entre le coût du gaz injecté renouvelable et le gaz naturel fossile) mais le contexte de renchérissement du coût des matières premières conjugué à la baisse d'environ 0,5% des tarifs de rachat par trimestre a conduit à un certain attentisme des acteurs. Des mesures de relance de la filière par un signal prix est envisagé.

La loi permet l'approvisionnement des installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matières végétales brutes avec des cultures alimentaires (dites principales), dans la limite fixée par décret de 15% du tonnage brut des intrants.

Les résidus de cultures associés à ces cultures alimentaires et les cultures intermédiaires à vocation énergétique sont autorisés.

La PPE a fixé l'objectif d'augmenter fortement la chaleur produite par la méthanisation (de 5 à 6 fois la chaleur produite en 2016) et plus précisément le gaz injecté dans les réseaux d'ici 2023 au niveau national pour atteindre 6 TWh en 2023 et 14 à 22 TWh en 2028. 514 installations ont injecté l'équivalent de 9 TWh/an fin 2022 en France (+ 2,5 TWh par rapport à 2022) dont 45 installations en Nouvelle-Aquitaine pour 0,672 GWh (+ 50% par rapport à 0,448 GWh fin 2021).

La France est donc au-dessus de la trajectoire fixée. La PPE réserve la production d'électricité aux installations éloignées des réseaux de gaz et modère son évolution en raison de faibles rendements (2,1 TWh électriques ont été produits par 6 TWh de biogaz). La production d'électricité à partir de biogaz évoluera peu jusqu'en 2028 selon la PPE et seulement deux raccordements de 2 MW chacun au réseau électrique constatés en région de 2020 à mi-2022 pour 52 MW au total.

Fin 2022, la Nouvelle-Aquitaine représente 13 % de la capacité maximale de production de biométhane nationale et aussi 8% des projets d'installations dans la file d'attente.

Début janvier 2023, le parc régional de méthanisation (hors stockage de déchets non dangereux) est constitué de **120 installations de méthanisation en fonctionnement** (pour une estimation de 828 Gwh/an d'énergie valorisée), réparties selon la typologie suivante (cf. définitions au paragraphe 4) : 80 unités de méthanisation agricole, 11 unités de méthanisation portées par un territoire, 19 unités de méthanisation industrielle, 9 stations d'épuration des eaux usées, une unité de méthanisation après tri mécano-biologique des ordures ménagères résiduelles.

En outre, 22 installations en injection de biométhane essentiellement sont en projet avancé et 11 sont en phase de construction. Elles représentent un potentiel supplémentaire de 329 GWh/an d'énergie primaire. Une vingtaine de projets supplémentaires sont en phase d'études amont.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine fixe un objectif de production de gaz renouvelable de 7 000 GWh à l'horizon 2030, soit une multiplication par 20 par rapport à la situation actuelle. La dynamique actuelle permet de souscrire à l'objectif régional au seuil de la décade. Le recours à l'injection, via les réseaux de transport et de distribution de gaz ainsi que via l'avitaillement de véhicules roulant au bio-GNV, deviendrait rapidement dominant par rapport à la co-génération.

	2020	2030	2050
Production gaz renouvelable (GWh)	615	7 000	27 000
dont cogénération et usage direct	375	1 000	5 000
dont injection	240	6 000	22 000

A l'horizon 2030, le gisement régional est évalué par l'AREC à **15,8** millions de tonnes de ressources méthanisables, **soit un potentiel de 10,6 TWh** d'énergie primaire. **Le schéma régional biomasse consolide cette perspective.** Si les ressources agricoles (effluents d'élevage, matières végétales) sont encore peu mobilisées au regard du gisement potentiel qu'elles représentent, la tension sur les déchets gérés par des intermédiaires (déchets « privés » ou de coopératives issus de silos, déchets des industries agro-alimentaire...) est réelle.

Actions prioritaires

Le développement de la méthanisation implique des projets intégrés aux territoires et disposant d'un approvisionnement sécurisé :

- **Inciter les porteurs de projet à mener une concertation de qualité** sur le territoire avec une vigilance sur la sécurisation des sources de matière première ;
- **Accompagner en amont les porteurs de projets, particulièrement industriels** en raison de leur impact potentiel sur la ressource, pour des unités de méthanisation à finalité d'injection dans le réseau et afin d'éviter les conflits sur la ressource biomasse, notamment vis-à-vis des petites ou moyennes unités de méthanisation à l'échelle des territoires ;
- **Accompagner les porteurs de projets** dans leur modèle économique pour trouver une rentabilité suffisante de leur projet dans un contexte national annoncé dans la PPE de baisse des tarifs de rachat du gaz (75 €/MwhPCS en 2023 et 60 €/MWh PCS et 2028 contre 95 € en 2020) et d'une demande de maîtrise des coûts pour la filière ;

- **Encourager les projets de méthaniseurs à l'échelle des territoires** sur la base de collectifs d'agriculteurs pour des projets de co-génération (électricité vendue) ou d'injection dans le réseau de distribution de gaz, cette filière disposant de plusieurs atouts : elle favorise les circuits courts de la matière et la création d'emplois ruraux non délocalisables ; elle évite l'épandage de matières brutes (effluents d'élevage) qui posent des problèmes de nuisances ; elle est basée sur l'épandage des digestats issus de la méthanisation permettant une meilleure assimilation de l'azote par les plantes, un enrichissement des sols en matière organique (stockage du carbone dans les sols), une baisse de l'utilisation des engrais minéraux, une diminution des charges et donc un complément de revenu pour les agriculteurs.

Maintenir une adéquation entre l'offre de biomasse et la demande de matières méthanisables pour ne pas mettre en difficulté la filière :

- **Inciter les porteurs de projet à mener une concertation de qualité** sur le territoire avec une vigilance sur la sécurisation des sources de matière première ;
- **Organiser la connaissance des ressources** : mobiliser l'observatoire régional sur la réelle disponibilité de la ressource et les risques de tension associés, produire des éléments pour les pôles EnR départementaux et porter à la connaissance des EPCI en charge des PCAET ;
- **Développer l'expertise de la cellule régionale préfectorale biomasse** sur la ressource méthanisable ;
- Intégrer dans les décisions de financement public la **maîtrise de la composition et de la pérennité des plans d'approvisionnement** : éviter la concurrence avec des cultures principales ou alimentaires, dont l'alimentation animale, vigilance sur les projets basés sur des cultures énergétiques dans des secteurs à problématiques « nitrates » ;
- **Conduire en 2023 la mise en place de la directive européenne** relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelable (2018, dite RED 2), qui oblige les producteurs de biogaz de plus de 19,5 GWH/an à respecter des critères de durabilité et de faible émissions de gaz à effet de serre des intrants ainsi qu'un schéma de certification garant des règles d'audit. Cette obligation sera étendue par la suite ;
- **Vulgariser l'information sur la réglementation en matière d'épandage, les résultats des contrôles** et encourager la constitution de comités locaux de suivi en vue d'une meilleure acceptation des projets : les procédures réglementaires (ICPE, réglementations sanitaires, contrôles, plans d'approvisionnement) apportent de nombreuses garanties en réponse notamment aux craintes soulevées par le public sur le fonctionnement des installations. Toutefois, la vulgarisation des dispositions intégrées dans les arrêtés préfectoraux mérite d'être renforcée pour être connues des riverains et des associations ;
- **Mobiliser les services et les acteurs des territoires pour accompagner les projets de taille industrielle**, en veillant au partage des ressources en biomasse : la cellule régionale biomasse assurera l'expertise dans ce domaine ;
- **Inciter les porteurs de projets à communiquer en amont avec les élus** et la population afin de réduire les oppositions lors des enquêtes publiques et les recours ;
- Dans une logique d'économie circulaire, pour diminuer l'usage des fertilisants minéraux, plus émissifs, **approfondir la réflexion sur l'usage des effluents d'élevage** dans l'objectif de maintien d'un équilibre entre ressource pour la méthanisation et incorporation directe au sol ;
- Soutenir **les unités de méthanisation à la ferme** avec une vigilance sur la faisabilité du modèle technique et économique à long terme nécessitant de s'appuyer sur des retours d'expériences et concevoir un plan de communication sur les différents modèles de développement en incluant les retours économiques vers les exploitants. Les agriculteurs devront disposer d'un appui pendant l'exploitation de l'unité (chimie du mélange à maîtriser, surveillance permanente, réactivité en cas de panne...) du fait des compétences nouvelles et très techniques requises (action du SRB portée par MéthaN'Action en lien avec les chambres d'agriculture) ;
- Identifier **les bonnes pratiques de l'inclusion des biodéchets des ménages** dans les gisements des unités de méthanisation, et les impacts associés (technologiques, financiers, réglementaires) afin de faciliter l'accès à la ressource des méthaniseurs ainsi que la gestion de proximité des biodéchets par les collectivités et syndicats compétents, conformément à la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire.

Pour mémoire, un groupe de travail national a abouti aux propositions suivantes concernant la méthanisation :

- Création de fonds de garantie ;
- Facilités données à la valorisation des digestats et conditions aux mélanges d'intrants ;
- Simplification du régime ICPE ;
- Soutien du biométhane pour les transports locaux et du bioGNV pour les matériels agricoles.

Avec le dispositif régional METHAN-ACTION la Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine anime avec la FRCUMA Nouvelle-Aquitaine un dispositif mis en place et financé par l'ADEME et la Région Nouvelle-Aquitaine pour accompagner le porteur de projet.

La stratégie régionale doit intégrer l'adaptation de la filière à son nouveau contexte économique avec toutes les parties prenantes : prêt méthanisation agricole proposé dans le cadre du Grand plan d'investissement agricole depuis 2019, fonds d'investissements nationaux et/ou régionaux, BPI (et son prêt vert), banques, Banque des Territoires. Elle doit de plus être à l'initiative de la promotion de la technologie afin d'éviter au maximum les recours de nature à décourager les exploitants, ainsi que de limiter le tassement du nombre de projets émergents qui contrarieraient l'atteinte des objectifs ambitieux fixés.

La méthanisation engendre mécaniquement la production de digestats, résidus au pouvoir fertilisant, issus des processus de fermentation qui seront à épandre sur des terres agricoles dans la majorité des cas. Leurs teneurs en matières fertilisantes varient selon les ressources méthanisables, le type de procédé de méthanisation (voie solide/ liquide) et la présence de post-traitement. La qualité doit par conséquent être maîtrisée pour assurer son épandage dans le respect de la réglementation en matière de pollution de la ressource en eau par les nitrates et de la pollution des sols. Cet enjeu doit trouver des solutions dans la maîtrise de la nature et de la composition des intrants, le risque d'accumulation de substances dans les sols étant accru pour les déchets verts de collectivités qui peuvent être chargés de métaux lourds, ou les boues d'épuration où peuvent se concentrer d'autres molécules notamment issues des médicaments. L'objectif d'une qualité des digestats satisfaisante pour éviter la pollution de l'eau ou des sols est plus facile à atteindre lorsqu'il s'agit de petites unités territoriales et agricoles.

Les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE), constituent un apport indispensable au fonctionnement des méthaniseurs en complément des effluents d'élevage peu méthanogènes. Les CIVE, en assurant une couverture des sols entre deux cultures principales et sous réserve des modalités de cultures, présentent un intérêt agro-écologique qu'il conviendra de documenter plus précisément avec les retours d'expériences : limitation de l'érosion des sols, augmentation du stockage carbone dans le sol, limitation de la pollution des eaux par les nitrates, limitation des adventices, production d'une énergie verte et locale, complément de revenus pour les agriculteurs. L'État, avec l'ADEME et la Région doivent affiner leurs dispositifs d'analyse des projets de méthaniseurs utilisant les CIVE qui sollicitent des subventions, notamment par l'utilisation d'une grille d'évaluation des projets. Si les CIVE constituent une opportunité d'un point de vue du rendement et du maintien d'un couvert végétal, elles ne doivent pas conduire à des pratiques intensives contraires à la protection des milieux. La production d'énergie renouvelable ne doit pas conduire à un usage de fertilisants minéraux (en dehors des digestats épandus), de l'irrigation et de produits phytosanitaires.

Le décret du 4 août 2022 renforce la définition d'une culture principale qui doit être présente entre le 1^{er} juin et le 15 juin et par là-même celle de la culture intermédiaire qui est semée et récoltée entre deux cultures principales. L'utilisation de cultures alimentaires cultivées à titre de culture principale est maintenue dans une proportion maximale de 15% du tonnage brut total des intrants des trois dernières années.

La méthanisation s'inscrit dans une démarche systémique (apports en carbone, retour des digestats au sol, agronomie plus performante, impacts carbone et énergétiques des transports, etc...) pour un ou plusieurs projets complémentaires. De même, l'équilibre d'exploitation du foncier est à trouver à l'échelle de chaque exploitation impliquée dans un projet de méthanisation pour garantir une alimentation du digesteur optimale et assurer les besoins des autres activités agricoles (besoin de fourrages et de céréales auto consommés pour l'élevage, besoin de diversifier les cultures pour assurer les rotations).

Typologies des unités de méthanisation (AREC) :

- un **projet agricole** traite une majorité de substrats produits par les exploitations agricoles et est porté par des agriculteurs en individuel ou collectif ;
- un **projet industriel** traite une majorité d'effluents issus d'(agro)industries ;
- un **projet STEP** traite des boues/grasses de stations d'épurations ;
- un **projet territorial** traite une diversité de substrats issus d'un territoire (biodéchets de collectivités, substrats agricoles ou industriels), et est porté par un groupe d'acteurs (collectivité, acteurs agricoles, autres acteurs privés).

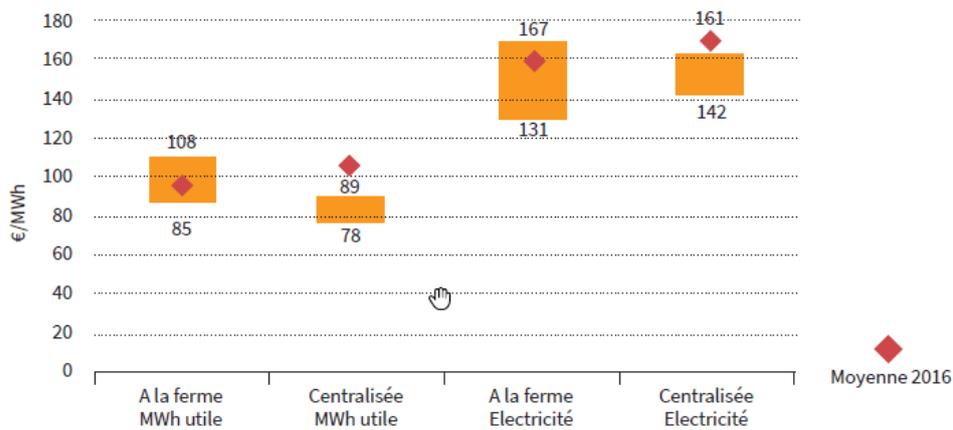
Localisation des unités de valorisation du biogaz en Nouvelle-Aquitaine (fin février 2021) :



Source : AREC, d'après les partenaires du dispositif MéthaN-Action (ADEME Nouvelle-Aquitaine, Région Nouvelle-Aquitaine, FRCUMA, Chambre régionale d'Agriculture)

Coûts complets de production de l'énergie de méthaniseurs sans injection ou avec injection du gaz produit : l'évaluation des coûts complets proposée par l'ADEME en 2018 inclut les coûts d'investissement et d'exploitation sur toute la durée de vie de l'installation (20 ans). La valorisation du gaz en électricité souffre d'un faible rendement (environ 35%) comparativement à la production de chaleur (rendement d'environ 60%) et à l'injection sur le réseau de gaz (85%).

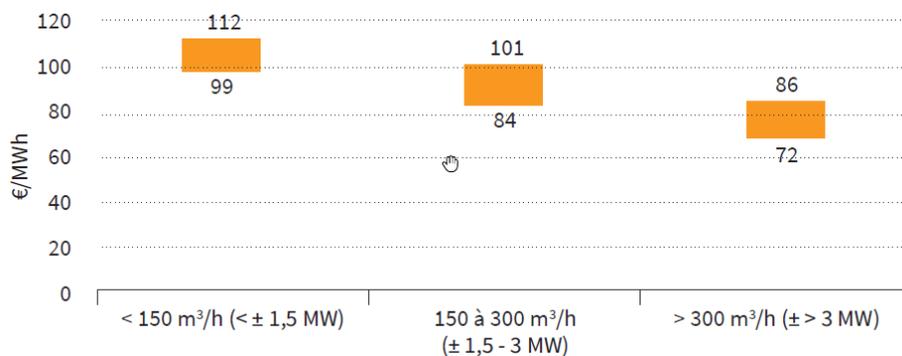
Plages de variation des coûts complets moyens de production d'un mégawatt-heure de méthaniseurs à la ferme ou « centralisés » en cogénération du biogaz sans injection, en France en 2018 (ADEME)



Source : Ademe-coûts des énergies renouvelables et de récupération -2019-

Le coût de production varie avec la taille du méthaniseur qui injecte le biogaz sur le réseau (sites agricoles dans le panel ADEME ci-dessous) mais reste au mieux environ trois fois plus élevé que le gaz naturel carboné (24 €/MWh en 2018). Le prix moyen du biométhane injecté a été de 102€/MWh PCS en 2018. Les coûts seront orientés à la baisse d'ici 2030 selon la PPE (productivité, nouvelles offres pour l'entretien-maintenance, épuration du gaz) mais toujours avec un soutien public qui sera conditionné à l'atteinte d'un objectif de 75€/MWh PCS en 2023 et 60 €/MWh PCS en 2028 pour les projets de biométhane injecté sélectionnés par appels d'offres.

Plages de variation des coûts complets moyens de production d'un mégawatt-heure de méthaniseurs avec injection du biogaz dans le réseau, en France en 2018 :



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine

15, rue Arthur Ranc - CS 60539 - 86020 Poitiers Cedex
www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr